٢٢١٢٢٥٩

البدائل المختلفة لزيادة الطاقة الاستيعابية للمسجد الحرام

" أماكن الصلاة "

الباحث الرئيس

م. عبد الله محمد فوده

الباحث المشارك

د. سمير بن عبد الحميد آشي

تقرير مبدئي

شوال ١٤٢٣ هـ

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج

دراسة المشاكل المتعلقة بالمسجد الحرام

((السلامة في المسجد الحرام))

" الازدحام "

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة :

تعتبر سلامة ضيوف الرحمن الشغل الشاغل لحكومة خادم الحرمين الشريفين منذ لحظة وصولهم إلى أراضي المملكة وحتى مغادرتهم لها ، و أولى اهتمامات المسئولين على مستوياتهم المختلفة توفير السلامة لوفد الرحمن بالمسجد الحرام.

وللسلامة في المسجد الحرام عدة أبعاد ، بيئية وهندسية ، إدارية وتشغيلية ، إرشادية وتدريبية وقبل ذلك كله السلامة في أداء النسك على الوجه السليم.

وبالرغم من كل الجهود المبذولة في سبيل ذلك ، إلا أن ضخامة وفود الحجيج والعمار وتنوع مشاربهم وسلوكياتهم وخلفياتهم الثقافية والتعليمية وتباينها ، يؤدي إلى حدوث بعض المشاكل والسلبيات التي تؤثر على سلامتهم . فبالرغم من التوسعات التي تمت في المسجد الحرام إلا أن ازدياد أعداد القاصدين تزداد وصفوف المنتظرين تطول ورغبات المتشوقين تكثر ، فازدادت أعداد ضيوف الرحمن عن حجم التوسعات التي تمت بالرغم من قرب وقت الانتهاء منها حتى صارت الحاجة إلى العمل إلى توسعة المسجد الحرام ملحة وزيادة طاقته الاستيعابية حقيقة مؤكدة .

فالازدحام صار الصفة الغالبة والوضع الدائم في مواسم الحج والعمرة ، وشمل في ذلك كافة أرجاء المسجد الحرام وعناصره المختلفة ، من المطاف والمسعى إلى أماكن الصلاة ، ومن المداخل والممرات إلى الشوارع والطرقات ، ومن أداء النسك إلى طلب الخدمات.

وإذا كان هذا هوالوضع حالياً فإن المستقبل القريب يلوح بضخامة الطلب المتوقع من ضيوف الرحمن على المسجد الحرام ، فالمشاعر المقدسة تشملها الدراسات والمشاريع لزيادة استيعابيتها ، ومكة المكرمة تمتلئ بالمشاريع السكانية الحالية والمستقبلية الضخمة والمتوسطة والصغيرة لاستقبال وفد الله . ولم يعد بد من ضرورة وسرعة العمل على تطوير المسجد الحرام وزيادة طاقته الاستيعابية حتى يكون سباقاً للمشاريع التنموية والعمرانية

المختلفة في مكة المكرمة والمشاعر المقدسة ، ومواكباً للطلب المتزايد والمتنامي من قبل قاصدي البيت العتيق.

ومن هنا تأتي هذه الدراسة المستفيضة لبحث وسائل وسبل وبدائل زيادة الطاقة الاستيعابية للمسجد الحرام بعناصره المختلفة ، أخذاً بالأسباب ودرءاً للمخاطر وتجنباً لأي مكروه قد يتعرض له أي ضيفٍ من ضيوف الرحمن ، وحتى لا يكون المسجد الحرام هو عنق الزجاجة التي يتعرض لها حجاج بيت الله وعماره وقاصديه لأي سوءٍ لا قدر الله.

الغاية :

مواكبة الزيادة المطردة في أعداد ضيوف الرحمن وتحقيق سبل السلامة لهم بالمسجد الحرام .

أهداف الدراسة :

- التعرف على الوضع الراهن للطاقة الاستيعابية لأماكن الصلاة بالمسجد الحرام.
- تحديد المعايير التصميمية لزيادة الطاقة الاستيعابية لأماكن الصلاة.
- التعرف على العناصر المؤثرة على حجم الطلب على أماكن الصلاة.
- تحديد حجم الطلب الحالي والمستقبلي على أماكن الصلاة.
- دراسة مقارنة للبدائل المختلفة لزيادة الطاقة الاستيعابية لأماكن الصلاة.

منهج الدراسة:

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي المقارن.

أولاً : الدراسات السابقة

تعددت الدراسات التي تتناول بالبحث والشرح ظاهرة الزحام في المسجدالحرام ، وقد قام معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج (مركز أبحاث الحج سابقاً) بإجراء العديد من الدراسات عن المسجد الحرام . كذلك هناك العديد من الكتب والأبحاث التي تناولت المسجد الحرام وأعمال التوسعة والتطوير التي تمت به على مدار التاريخ ، حتى توسعة خادم الحرمينالشريفين .

أ- دراسة الحركة بالمطاف[1]:

تعتبر دراسة الحركة بالمطاف من أشمل وأعم الدراسات التي تناولت الحركة بالمسجد الحرام عامة والمطاف خاصة ، وقد كان للدراسة استراتيجيات حلول لمعالجة مشكلة الزحام في المطاف.

- أظهرت نتائج الدراسة عدم الحاجة إلى توسعة المطاف إذا ما تم الأخذ بتوصيات ومقترحات الدراسة لتحسين الوضع الحالي داخل المطاف وتوجيه حركة الدخول إلى المسجد الحرام
- الحاجة إلى وجود منطقة انتشار تعمل كصمام أمان في أوقات الذروة ، عند الجانب الجنوبي كأولوية أولى ثم الجانب الشمالي.
- أوضحت الدراسة وجود بعض المعوقات التي تؤثر على انسابية حركة الطواف عند خط البداية وعند الجانب الشمالي والجانب الجنوبي من المطاف وكذلك عند منطقة زمزم وحول مقام إبراهيم.
- لاحظت الدراسة أن بعض الطائفين يتعرضون لصعوبات عند بعض مناطق المطاف وخاصة عند التقاء أوقات الذروة مع أوقات الصلاة
- أوضحت الدراسة أن أعداد الطائفين في الساعة تحت الظروف العادية تكون في حدود ٢٨،٠٠٠ طائف/ساعة ، بينما تكون في حدود ٤٠،٠٠٠ طائف/ساعة في ظل ظروف الزحام الشديد.
- أظهرت الدراسة أنه يمكن رفع الأعداد الإجمالية للطائفين بدون توسعة المطاف ، إذا ما تم تحسين الدخول إلى الحرم والأخذ بالأساليب التنظيمية والاستفادة من عنصر الزمن في أوقات الطواف أثناء الحج.
- اشتملت الدراسة على عروض لمقترحات تنظيمية وفنية عامة تساهم في تحسين وضع الحركة في المسجد الحرام وفي المطاف بصفة خاصة.
- قدمت الدراسة حلاً فنياً يمكن تنفيذه في حالة الحاجة إلى التوسعة الهندسية ، وذلك عن طريق ربط مستوى أرضية صحن المطاف بمستوى أرضية الحرم القديم

---

1 عنقاوي ، سامي محسن وآخرون (١٤٠٨ هـ) ، دراسة الحركة بالمطاف ، مركز أبحاث الحج – جامعة أم القرى – مكة المكرمة.

ب- دراسة حركة الحجاج بالمسعى[2]:

اهتمت هذه الدراسة بالتركيز على حركة الحجاج بالمسعى وجمع المعلومات عنها باعتبارها أحد أهم المواقع التي تزدحم بالحجاج المشاة أثناء الحج ، بالأضافة إلى المطاف وجسر الجمرات وطريق المشاة بين عرفات ومنى أثاء النفرة ، وذلك في متابعة لمعدلات ومنظومة حركة المشاة . إطار اهتمام معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج (مركز أبحاث الحج – سابقاً) بهذا النوع من الحركة وتشجيع الحجاج عليها ، وتهيئة الظروف التي تساعد الحجاج على استخدامها.

- اوضحت الدراسة أن أقصى عدد للحجاج الساعين على الأقدام في الطابق الأرضي(في سنة الدراسة) كان يوم السابع من ذي الحجة ، حيث سعى نحو ٢٩٠ ألف حاج ، يليه اليوم الثامن من ذي الحجة ثم أيام ١٠ ، ١١ ، ١٢ من الشهر نفسه ، حيث شهدت أعداداًكبيرة تتراوح بين ٢٥٣ ألف و ٢٦٤ ألف حاج يومياً، وبعد ذلك أخذ العدد في الانخفاض حتى قل عن ١٠٠ ألف ابتداء من يوم ١٦ ذو الحجة.
- كذلك أوضحت بيانات الدراسة أن أكثر من ٢,٤ مليون حاج أدوا السعي في الطابق الأرضي خلال فترة الدراسة بين ٥ – ١٦ ذو الحجة ١٤٠٣ هـ ، ويدخل في هذا العدد الذين أدوا السعي أكثر من مرة.
- ذكرت الدراسة أن العدد الإجمالي للحجاج في هذا العام هو نحو ٢,٥ مليون حاج ، منهم حوالي ١,٥ مليون حاج من داخل المملكة ، حيث كان يوم عرفة في هذا العام موافقاً ليوم جمعة.
- بينت الدراسة أن أقصى عدد تم حصره للحجاج الساعين خلال ساعة واحدة زاد عن ٢٠ ألف حاج، وكان ذلك بين الساعة ١ – ٢ صباح يوم ٨ من ذي الحجة ، يليه في ذلك عدد الساعين في الفترة بين الساعة ٩ – ١٠ من مساء يوم ١٢ ذو الحجة ، حيث بلغت نحو ١٨٩٠٠ حاج .
- أشارت نتائج الدراسة أن حركة الحجاج تنشط عادة في الفترة ما بين ٩ صباحاً و ١٢ ظهراً ، وكذلك بين الساعة ٩ ، ١٠ مساءاً ، بينما انخفضت إلى أدنى مستوى خلال الفترات التي ضمت الصلوات الخمس ، وكذلك ما بين الساعة ١ – ٣ بعد الظهر حيث تشتد الحرارة.
- كذلك أشارت بيانات الدراسة إلى أن الزمن اللازم لأداء السعي يزداد بأزدياد أعداد الحجاج الساعين من خلال علاقة أسية ، حيث يستغرق السعي في أوقات الذروة زمناً يعادل تقريباً ضعف الزمن اللازم في الأوقات العادية التي لا يكون المسعى مزدحماً فيها بالحجاج.

---

2 أبو الفتوح ، حسني وآخرون (١٤٠٣ هـ) ، دراسة حركة الحجاج بالمسعى ، مركز أبحاث الحج – جامعة أم القرى – مكة المكرمة.

- يستغرق السعي في أوقات الذروة زمناًيتراوح بين ٧٠ – ٧٥ دقيقة تقريباً ، بينما يتراوح بين ٤٠ –٤٥ دقيقة في الأوقات العادية ، كما لوحظ أن السعي استغرق نحو ٣٥ – ٣٨ دقيقة فقط يومي ٢٧ ، ٢٨ ذو الحجة.
- تعرضت الدراسة أيضاً إلى مدى إقبال الحجاج الساعين على استخدام الكراسي ذات العجلات ، وخصائص الحجاج المستفيدين منها ، ومحاولة تشخيص الوضع المتعلق باستخدام هذه الكراسي.

ت- دراسة حركة الساعين بالمسعى مع بناء إنموذج محاكاة احتمالي لتقدير الطاقة الاستيعابية[3] :

اهتمت الدراسة بالتعرف على خصائص الساعين وحركتهم ، ونمذجة خصائص حركتهم. بالإضافة إلى تقدير الطاقة الاستيعابية للمسعى اعتماداً على الأزمنة المستغرقة وفق طبيعة الأنشطة المختلفة التي تتم بالمسعى، وذلك للاستفادة منها في مقارنته بالطاقة الاستيعابية للطواف . حتى يكون هناك توازن بين حجم الطلب على الطواف وحجم الطلب على السعي ، وكذلك في مقارنته بالطاقة الاستيعابية للجمرات بحيث يكون هناك توازن بين أعداد الراجمين والساعين.

- خلصت الدراسة إلى أن الطابق الأرضي أكثر إزدحاماً من كل من الطابق الأول والسطح ، وأن الازدحام هو السبب الأول لتوجه الساعين إلى كل من الدور الأول والسطح .
- أوضحت الدراسة أن حوالي ٢٧,٢ ٪ من الساعين بالدور الأرضي يستغرقون أكثر من ساعة لإتمام السعي بينما تقل هذه النسبة إلى ١٧,٥ ٪ في الدور الأول.
- بينت الدراسة أن أعلى نسبة للساعين في الطابق الأرضي هي للقادمين من خارج المملكة ، يليها المقيمون ثم المواطنون ، وبررت ذلك بأن المواطنون والمقيمين أكثر دراية من القادمين من خارج المملكة بطوابق المسعى.
- أظهرت الدراسة أنخفاض نسبة الساعين في الطابق العلوي والسطح بالمقارنة بالطابق الأرضي، مما يستوجب ضرورة تكثيف الإرشاد وتوعية وتوجيه الساعين ، خاصة القادمين من خارج المملكة ، بوجود طوابق أخرى غير الطابق الأرضي لتخفيف الزحام في الطابق الأرضي.

---

3 عبد المجيد و رضوي ، أحمد البدوي طه ، محمد نعيم (١٤١٦ هـ) ، دراسة حركة الساعين بالمسعى مع بناء إنموذج محاكاة احتمالي لتقدير الطاقة الاستيعابية ، مركز أبحاث الحج – جامعة أم القرى – مكة المكرمة.

- أوضحت الدراسة أن حوالي ثلث الساعين يلاقون صعوبات أثناء السعي ، وأن أكثر من ٧٥ ٪ من هذه الصعوبات في الدور الأرضي بسبب الإزدحام ، بينما تصل هذه النسبة إلى حوالي ٥١ ٪ فقط في الدور الأول.
- تبين من خلال النمذجة أن الطاقة الاستيعابية المثلى في حالة الكثافة العالية تصل إلى ٤٠ ألف شخص / ساعة ، بينما تصل إلى ١٠ آلاف شخص / ساعة بالنسبة للكثافة المتوسطة ، في حين تصل إلى ٨٦٠ شخص / ساعة في حالة الكثافة المنخفضة .

ث- دراسة تقدير أعداد المصلين في المسجد الحرام [٤]:

استهدفت هذه الدراسة تقدير أعداد المصلين في المسجد الحرام خلال صلاتي التراويح والتهجد في العشر الأواخر من شهر رمضان ، والتعرف على الطاقة الاستيعابية الفعلية لأماكن الصلاة في المسجد الحرام والساحات المحيطة به ، وذلك بناءاً على تقدير الكثافات الفعلية اعتماداً كاميرات المراقبة الأمنية المنتشرة بالمسجد الحرام ، وحصر عينات لأعداد المصلين عبرها ، ومن ثم التقدير الإجمالي لكل منطقة وكل طابق ، وبالتالي إجمالي المصلين في المسجد الحرام والساحات المحيطة به.

- خرجت الدراسة بأن الكثافة القصوى في أماكن الصلاة بلغت ١,٧٦ مصلي / م٢ ، بمعدل ٠,٥٧ م٢ لكل مصلي ، بينما كانت الكثافة المتوسطة ١,٦٦ مصلي / م٢ ، بمعدل ٠,٦٠ م٢ لكل مصلي.
- وجدت الدراسة خلو بعض الأماكن من المصلين خاصة بدور القبو ، حيث قد يرجع هذا لعدة أسباب منها عدم وضوح المداخل المؤدية إليه من الخارج ، بالإضافة إلى امتلاء الطرق والممرات المؤدية إليها بالمصلين ، كما قد يعزى أيضا للظروف المناخية بعض التأثير خاصة في قبو التوسعة الأولى.
- بلغت المساحة المتاحة بالمصلين داخل المسجد الحرام حوالي ٢١٧،٨٠٠ م٢ بقدرة استيعابية ٣٨١،٢٠٠ مصلي وفق الكثافة القصوى ، و٢٧٥،٢٢٠ مصلي وفق الكثافة المتوسطة .
- كانت المساحة المتاحة للمصلين في الساحات المحيطة بالمسجد الحرام حوالي ١٠٢،٠٠٠ م٢ بقدرة استيعابية ١٧٩،٥٢٠ مصلي وفق الكثافة القصوى ، و١٦٩،٣٢٠ مصلي وفق الكثافة المتوسطة.

---

4. فودة ، عبد الله محمد (١٤١٩ هـ) ، دراسة تقدير أعداد المصلين في المسجد الحرام ، معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج (مركز أبحاث الحج سابقاً) – جامعة أم القرى – مكة المكرمة.

- أي أن المساحة الإجمالية المتاحة للمصلين بالمسجد الحرام والساحات المحيطة به بلغت ٨٠٠،٣١٩ م٢ ، بقدرة استيعابية ٥٦٠،٧٢٠ مصلي وفق الكثافة القصوى ، و ٤٤٤،٧٤٠ مصلي وفق الكثافة المتوسطة.
- تقل القدرة الاستيعابية الفعلية للمسجد الحرام عن تلك التصميمية ، والتي تقدر بحوالي ٨٢٠،٠٠٠ مصلي[5] بمساحة حوالي ٣٦٦،١٦٨ م٢ ، نظراً لأسباب عدة منها وجود العديد من الإشغالات المتمثلة في الخدمات والمكاتب وطريقة وضع السجاد وتعارض النظام الإنشائي مع الدوائر المنظمة لصفوف الصلاة ، وغيرها
- تعتبر هذه الدراسة تقديراً لأعداد المصلين في شهر رمضان ، ولا تنطبق هذه الكثافات والتقديرات على موسم الحج ، حيث تختلف القدرة الاستيعابية للمسجد الحرام في رمضان عنها في الحج لعدة أسباب أوضحتها الدراسة.

ج- دراسة تنظيم أماكن صلاة الرجال والنساء بالمسجد الحرام وتحديد ممرات الحركة الرئيسية والثانوية ووضع نظام إرشادي متكامل داخل وخارج وحول المسجد الحرام [6]

تتناول هذه الدراسة تنظيم أماكن الصلاة للرجال والنساء من خلال تقديم مقترح تنظيمي لاستعمالات الأراضي داخل المسجد الحرام عبر أدواره المختلفة وفي الساحات الخارجية المحيطة به ، يحقق الفصل والخصوصية في أماكن الصلاة والخدمات والمداخل لكل من الرجال والنساء . كما تتناول أيضاً تحديد الممرات الرئيسية والثانوية ودراسة القدرة الاستيعابية للممرات والمداخل ، ومدى الحاجة إلى فتح أبواب جديدة للمساهمة في تخفيف الزحام والتكدس الحاصل عند خروج ضيوف الرحمن خاصة في أعقاب الصلوات وفي حالات الطوارئ ، وذلك بالإضافة إلى وضع مقترح متكامل لنظام إرشادي لدخول وخروج ضيوف الرحمن من المسجد الحرام.

- اعتمدت هذه الدراسة في تقديرها لأعداد المصلين على الدراسات السابقة .
- حددت الدراسة مستوى الخدمة المناسب تطبيقه في المسجد الحرام هو منتصف مستوى الخدمة (هـ).

أي ما يعني معدل تدفق ٦٥,٦١٧ شخص / دقيقة / متر

---

[5] عباس ، حامد (١٤١٦هـ) ، قصة التوسعة الكبرى ، مجموعة بن لادن السعودية

[6] فودة ، عبدالله محمد (١٤٢٢ هـ) ، دراسة تنظيم أماكن صلاة الرجال والنساء بالمسجد الحرام وتحديد ممرات الحركة الرئيسية والفرعية ، ووضع نظام إرشادي متكامل داخل وحول المسجد الحرام ، معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج – جامعة أم القرى

أي بسرعة ٥٧,١٥٠ متر / دقيقة

- أظهرت الدراسة أن أقل زمن ممكن لتفريغ الدور الأرضي للمسجد الحرام في حالات الطوارئ هو : ٥,٢٣ دقيقة وفق مستوى الخدمة السابق ذكره ، وذلك مع زيادة أبواب المسجد الحرام عما هي عليه الآن.
- أظهرت الدراسة أن هناك حاجة ماسة لزيادة أبواب المسجد الحرام ، للحد من التزاحم الشديد أثناء الخروج ، خاصة في المواسم .
- بينت الدراسة أن هذه الحاجة ماسة خاصة في حالات الطوارئ ، مع ضرورة فتح أبواب للطوارئ.

ح- دراسة الزحام في الحرمين الشريفين .. حلول مقترحة [7]:

اهتمت هذه الدراسة بالتوصل إلى حلول عملية لمشكلة الزحام في الحرمين الشريفين ، مغضية الطرف عن التوسع الإنشائي بمعناه الكبير المتطلب لجهود وأموال كثيرة ، وإن كانت تحتوي على بعض المقترحات الإنشائية اليسيرة .

- تضمنت هذه الدراسة حلولاً تنظيمية آنية تتمثل في إعداد تصور مفصل لإقامة صلاة الجماعة أكثر من مرة لكل صلاة تشهد ازدحاماً في أيام المواسم ، كالفرائض (عدا المغرب لضيق وقته) والجمع والتراويح والتهجد وعيد الفطر.
- اقترحت الدراسة أيضاً حلولاً تنظيمية أخرى مستقبلية ، تتمثل في إعداد ساحات متتالية في الميادين والشوارع الموصلة إلى الحرم الشريف ، تتواصل فيها صفوف المصلين بإمام الحرم.
- تضمنت أيضاً الدراسة في إطار النظرة المستقبلية أن يعد مخططوا المنشآت الجديدة حول الحرم المكي الشريف الأدوار الأرضية أو الأوائل من كل مبنى لتكون مصليات عند الحاجة ، على أن تزود بكل ما يلزم من وسائل ربط المصلين فيها ، بإمام المسجد الحرام .
- وتقترح الدراسة تطبيق الفكرة ذاتها في الحرم المدني الشريف.
- يوصي الباحث أن تطرح الدراسة للبحث والنظر والنقد والتقويم للتأكد من صلاحية فرضياتها ، أو للتعديل والاستدراك حسب آراء العلماء وأهل الخبرة والاختصاص.
- هذا وقد تطرقت الدراسة إلى بعض المقترحات الإنشائية البسيطة في محاولة لحل مشكلة الزحام في الحرمين الشريفين.
-

---

[7] أبو رزيزة ، عمر سراج (١٤٢٣ هـ) ، مجلة الحج ، السنة السابعة والخمسون – الجزء الثامن – محرم وصفر

خ- مشروع جلالة الملك عبد العزيز لتوسعة وعمارة المسجد الحرام [8]:

يتناول هذا التقرير بالعرض والشرح المعلومات والوثائق والبيانات والخرائط الهندسية لمشروع جلالة الملك عبد العزيز لتوسعة وعمارة المسجد الحرام ، والذي بدء تنفيذه في العام ١٣٧٥ هـ ، واستغرق البناء أكثر من عشرين عاماً على مراحل عدة.

- يستعرض الكتاب سرداً تاريخياً وجغرافياً لمنطقة الحجاز ومكة المكرمة والكعبة المشرفة والمسجد الحرام منذ فجر التاريخ ، ويبين مراحل التوسعة المختلفة التي تمت للكعبة المشرفة والمسجد الحرام عبر التاريخ الإسلامي ، وحتى مشروع جلالة الملك عبد العزيز يرحمه الله ، فيستعرض البنيان المعماري للمشروع ومراحل العمارة ، كما يستعرض الفكر التصميمي والتخطيطي للمشروع موضحاً كل منطقة وكل طابق ومساحاته وفراغاته.
- يشمل التقرير كذلك استعراضاً للزخارف ومواد وأساليب البناء ، كما يتعرض لكيفية وآلية تنفيذ التصميمات والأفكار والمعالجات المختلفة لأجزاء المسجد الحرام ، وعلاقة المبنى الجديد مع الرواق القديم.
- يتناول الكتاب أيضاً الهندسة والإنشاء والظروف البيئية المحيطة فيشكل قاعدة بيانات أساسية للمسجد الحرام ومكة المكرمة وقت بداية الشروع في البناء عام ١٣٧٥ هـ.
- يوضح الكتاب الأهداف والاعتبارات التخطيطية والمعايير التصميمية المعتبرة في التصميم.
- يفرد الكتاب كذلك جزءاً خاص بالعمارة والإنشاء والبرنامج الزمني والمواد المستخدمة وكمياتها ومواصفاتها وتكاليفها والعمالة المستخدمة بها حسب المراحل الزمنية للمشروع.
- يبين التقرير المشروع كما نفذ حسب معالمه الرئيسية المختلفة ، ومنها ما يلي:

١. المطاف :

- يتكون المطاف من مكان دائرى حول الكعبة بلا مبان حوله سوى مقام إبراهيم ، وقطر المطاف إذا اعتبرنا مركزه وسط الكعبة ٦٤,٨ متر ويحيط به ممران متجاوران على محيط المطاف عرض كل منهما ٢,٥ متر، والمطاف الحالى يشغل مساحة قدرها ٣٠٥٨ متر حول الكعبة لغرض الطواف ، وإذا استثنيا الممرات المحيطة فإن المطاف يمكن أن يتسع لحوالي ٨,٥٠٠ طائف ، بمعدل إشغال عادي قدره ٠,٣٦ متر مربع لكل شخص ، ومع الممرين فإن المطاف الحالي تبلغ مساحته ٤١٥٤ متر مربع ، ويمكن أن يسع نحو ١٤,٠٠٠ طائف في

---

[8] اتحاد المهندسين الاستشاريين " باكستان "، مشروع جلالة الملك عبد العزيز لتوسعة وعمارة المسجد الحرام – المعلومات والوثائق والبيانات والخرائط الهندسية للمشروع ، وزارة المالية والاقتصاد الوطني.

حالة من الزحام الكثيف ، والذي يقلل من سرعة الطواف إلى ما يقرب من الزحف ، وقد يستغرق الطواف ما بين ٤٠ دقيقة وساعة كاملة في ظل خطر محيط بالطائفين ، والمكان الذي بين الكعبة ومقام إبراهيم يمثل عنق الزجاجة حيث تنحصر الجموع الحاشدة من الطائفين الذين يسيرون في متسع عرضه ٢٤ متر إلى مكان عرضه ١٢ متر عند المقام مما يترتب عليه ازدحام خانق خلال ساعات الذروة ويزداد الموقف خطورة مع قيام بعض الحجاج بإشغال المنطقة خلف المقام لتأدية ركعتي صلاة الطواف.

٢. الرواق القديم :

- كان قد اقترح هدم الحرم القديم الذي أنشئ ممنذ أربعة قرون وأن تضم الأرض التي يشغلها إل التوسعة الأولى ، إلا أنه تقرر فيما بعد أن يحتفظ بمبنى الحرم القديم وربطه بالحرم الجديد ، واقتضت عملية ربط المبنى القديم بالحديث القيام ببعض الأضافات والتغييرات ، حيث أن المبنيين يختلفان من ناحية التصاميم المعمارية.

٣. المسعى :

- أدمج المسعى بالمسجد الحرام من الناحية المعمارية والإنشائية في ظل التوسعة السعودية الأولى ، ويعتبر المسعى أطول رواق من نوعه في العالم . وهو مبنى متكون من دورين طوله ٣٩٤ متر وعرضه ٢٠ متر . وتبلغ مساحة كلاً من الدورين ١٦,٧٠٠ متر مربع ، حيث يمكن في وقت الزحام استيعاب ١٥,٠٠٠ شخص للسعي ، ومجموع الحجاج الذين يقومون بتأدية السعي في يوم واحد يبلغ ٠,٦ مليون شخص ، وهذا يعني أن حوالي ١,٨ يمكنهم أن يؤدوا السعي خلال ثلاثة أيام الحج.

٤. أماكن الصلاة

- يعتبر المسجد الحرام والمناطق المحيطة به كلها أماكن صالحة للصلاة ، إلا أن تصميم المسجد الحرام يجعله يتكون من صالات محددة للصلاة مزودة بممرات للحركة ، منها ما هو رئيسي ومنها ما هو فرعي ، وهذه الممرات تستعمل من قبل ضيوف الرحمن كأماكن للصلاة في أوقات الزحام .
- كمكان للصلاة فمن المهم أن نقدر سعة المسجد الحرام للقيام بهذه الوظيفة الهامة ، وإذا اعتبرنا بساط الصلاة النموذجي كوحدة أساسية للقياس ، ففي الإمكان أن نحدد مثل هذه السعة تحت ثلاثة ظروف مختلفة

- أولها : ما يتعلق بالأيام العادية طوال العام ، حيث لا تستخدم إلا أماكن الصلاة فقط ، وجميع الممرات تعتبر خالية وتكون السعة تقريباً ١٠٠,٠٠٠ مصلي في المبنى الجديد للحرم ، و١٢,٠٠٠ مصلي في المبنى القديم للحرم والمناطق المجددة به ، وفي صحن المسجد ٢٤,٠٠٠ مصلي.
- وثانيها : ما يتعلق بمناسبات خاصة في التقويم الإسلامي خارج موسم الحج ، مثل شهر رمضان ، وأوقات العمرة ، وفي هذه الحالة فيمكن القول بأن نصف مساحة الممرات يستخدم للصلاة ، وفي هذه الحالة تكون سعة المسجد الحرام ١٥٠,٠٠٠ مصلي والمبنى القديم للحرم والأماكن المجددة به ١٨,٠٠٠ وفي الصحن ٣٦,٠٠٠ مصلي.
- أما الظرف الثالث فهو يتعلق بموسم الحج وفي مثل هذا الظرف فإن جميع الفراغات التي يمكن الحصول عليها سواء كان ذلك داخل الحرم أو خارجه توضع موضع الاعتبار ، وفي هذه الحالة فإن من الممكن أن تستوعب المساحات الخارجية للحرم ١٠٠,٠٠٠ والمبنى الجديد ٢٢٥,٠٠٠ والمبنى القديم للحرم والمناطق المجددة ٢٥,٠٠٠ والصحن ٥٠,٠٠٠ فيكون مجموع ما يستوعبه الحرم وما حوله ٤٠٠,٠٠٠
- أن الحماس الديني خلال موسم الحج يجمع الناس للصلاة وبأعداد كبيرة فيشتد الزحام في الحرم ، ومن ثم فإن الوحدة المخصصة لصلاة الفرد تقل وفي مثل هذه الظروف غير العادية فإن السعة الكلية المتوقعة هي ٥٠٠,٠٠٠ مصلي.

هذا وقد قامت العديد من البحوث والدراسات والكتب التي تتناول المسجد الحرام وطاقته الاستيعابية وأعمال الإعمار والتوسعة التي تمت به على مر العصور ، وأخرها ما قام به خادم الحرمين الشريفين من توسعة كبرى ضاعفت من القدرة الاستيعابية للمسجد الحرام ، إلا أنه لا يسعنا هنا ذكرها كلها لضيق المجال المكاني والزماني .

ويعتبر كتاب " قصة التوسعة الكبري" لحامد عباس ، أحد أهم هذه المراجع.

د- قصة التوسعة الكبرى ٩

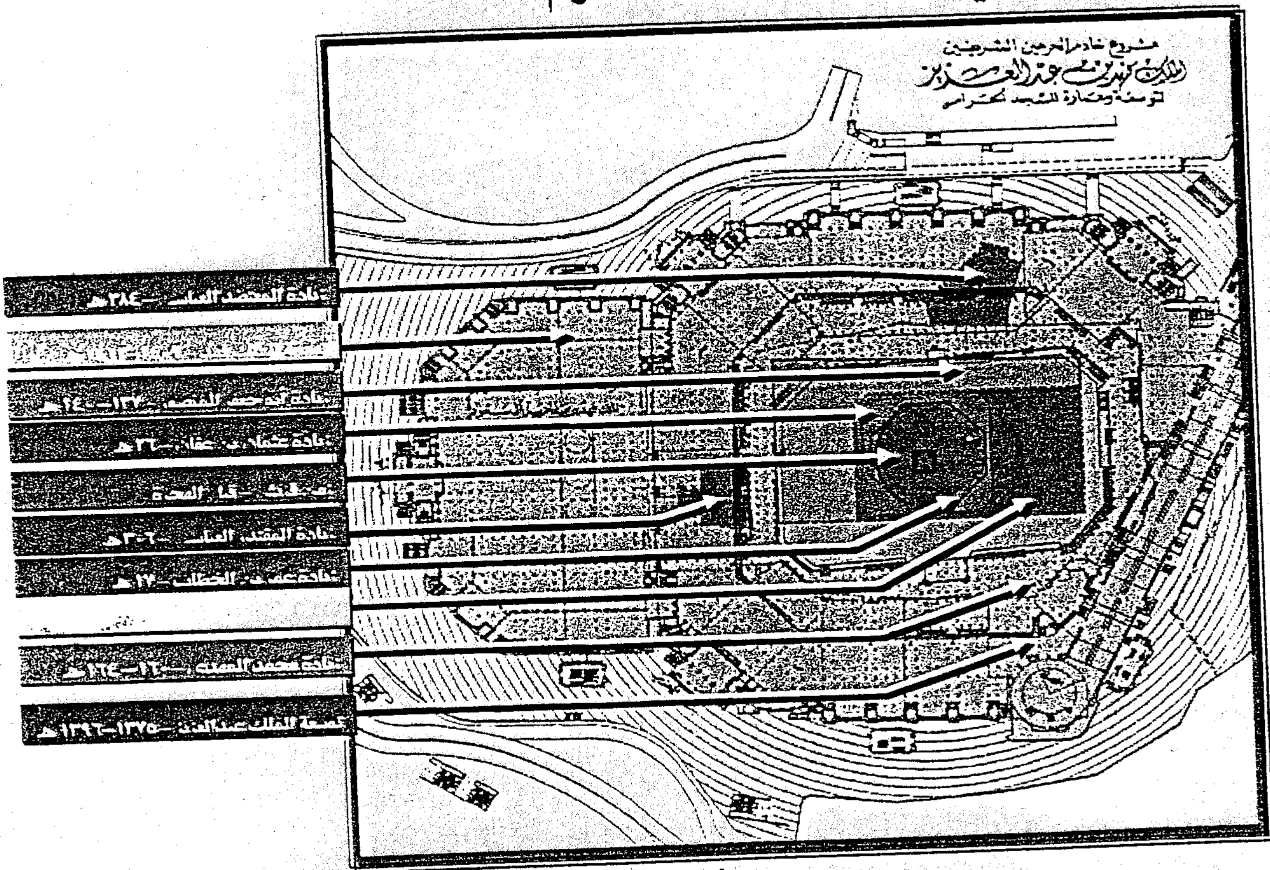
يتناول هذا الكتاب بالعرض والشرح مشروعي التوسعة الكبرى للحرمين الشريفين بمكة والمدينة ، الذين أمر بهما خادم الحرمين الشريفين – حفظه الله ، موضحاً الاهتمام الشخصي والحرص الشديد لجلالته على توفير أقصى درجات الراحة والأمان لضيوف الرحمن ، وتوفير أحدث الإمكانيات والتقنيات لتنفيذ المشروعين.

- يبين الكتاب حجم التوسعة والأعمال التي تمت مقارنة مع الوضع قبل التوسعة السعودية الأولى ، وأثناء التوسعة الأولى .
- شملت التوسعة السعودية الأولى للمسجد الحرام إضافة مبنىٍ جديد بمساحة ٥٧,٠٠٠ متر٢ ، وتطوير سطح التوسعة السعودية الأولى والاستفادة من مساحة تقدر بـ ٦١,٠٠٠ متر٢ ، إضافة إلى تطوير الساحات الخارجية المحيطة بالمسجد الحرام بمساحة ٨٨,٠٠٠ متر٢ ، بمساحة إجمالية تقدر بـ ٢٠٦,٠٠٠ متر٢.
- بإضافة المساحات التي وفرتها التوسعة الكبرى ، وصلت مجموع المساحات المتاحة للمصلين إلى ٣٦٦,١٦٨ متر٢.
- بلغت القدرة الاستيعابية قبل التوسعة السعودية الأولى ٤٧,٠٠٠ مصلي ، إضيف إليها ٣١٣,٠٠٠ مصلي في التوسعة السعودية الأولى ، لتصل إلى ٣٦٠,٠٠٠ مصلي ، ازدادت بتوسعة خادم الحرمين الشريفين لتصل إلى ٨٢٠,٠٠٠ مصلي.
- شملت التوسعة الكبرى للمسجد الحرام إضافة مأذنتين جديدتين ، وستة سلالم داخلية ثابتة ، إضافة إلى سلمين كهربائيين خارجيين وأخريين داخليين
- يتناول الكتاب كذلك اهتمام خادم الحرمين الشريفين بالمدينتين المقدستين والمشاعر المقدسة.
- قدم الكتاب أيضا فصولاً خاصة بالكعبة المعظمة والكسوة الشريفة وزمزم

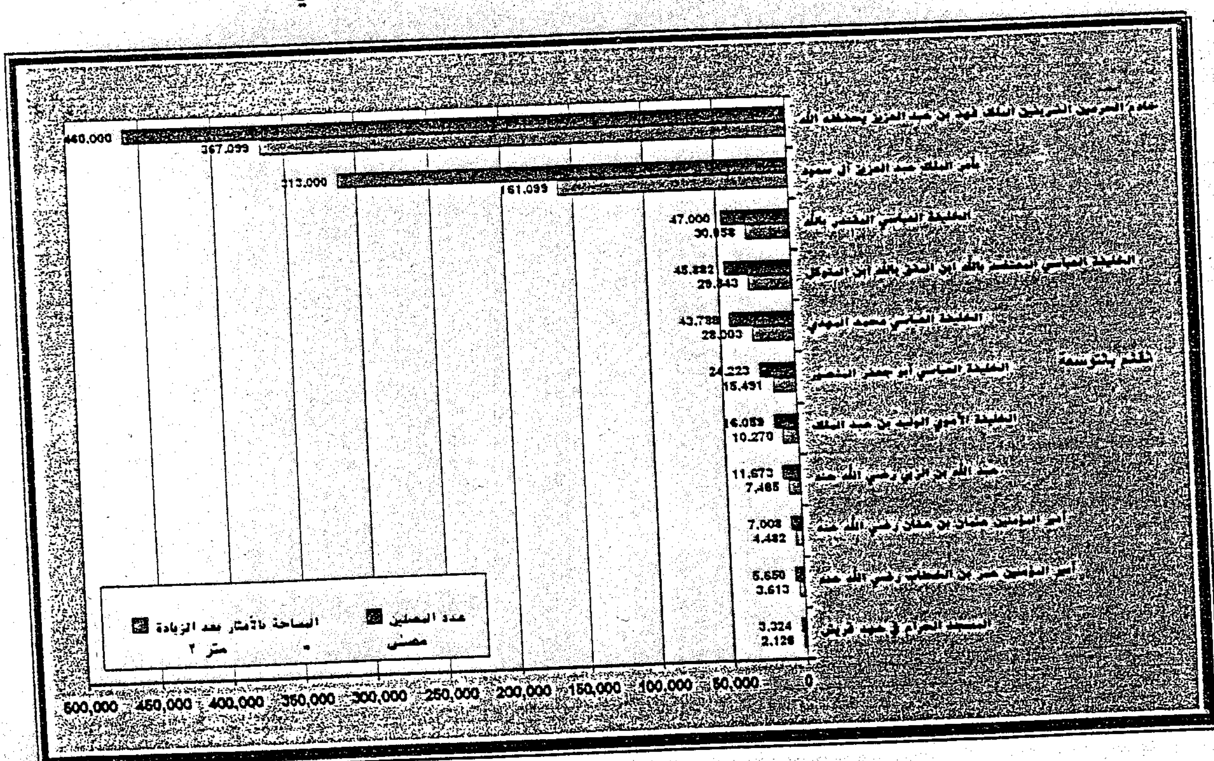
9 عباس ، حامد (١٤١٥ هـ) ، قصة التوسعة الكبرى ، مجموعة بن لادن السعودية.

ثانياً: دراسة الوضع الراهن

أ- التطور التاريخي لعمارة وتوسعة المسجد الحرام :



مخطط المسجد الحرام موضحاً المراحل المختلفة للتوسعات التي تمت به



رسم بياني مقارن للتوسعات المختلفة التي تمت بالمسجد الحرام على مدار تاريخه

ب- تحليل ومناقشة البيانات والمعلومات :

١. حقائق و أوليات :

١,١. البعد التاريخي للمشكلة.

تعتبر العلاقة بين العرض (الطاقة الاستيعابية للمسجد الحرام) والطلب (الحجاج و المعتمرين الراغبين في القدوم إلى المسجد الحرام) علاقة ذات بعد تاريخي ترجع إلى عهد رسول الله صلى الله عليه وسلم ، حيث كان المسجد الحرام لا يتسع حينئذ إلا لحوالي ٣٥٠٠ مصلٍ يمكن أن يجتمعون معاً داخل المسجد بينما حج مع الرسول صلى الله عليه وسلم في هذا العام ١١٤ ألفاً من المسلمين.

ومن ثم توالت التوسعات المختلفة عليه فمانت أولى هذه التوسعات في عهد أمير المؤمنين عمر بن الخطاب رضي الله عنه ، ثم من بعده في عهد أمير المؤمنين عثمان بن عفان رضي الله عنه ، وذلك في أزمنة قريبة ومتلاحقة.

ثم تلتها الزيادات المختلفة على مدى التاريخ حتى زيادة الخليفة المهدي العباسي التي تعتبر أكبر زيادة تمت سابقاً قبل التوسعات السعودية .

وما هذه الزيادات المختلفة إلا نتيجة لازدياد أعداد ضيوف الرحمن الذين يفدون من شتى بقاع الأرض ، في تلبية من حكام وخلفاء المسلمين لاستيفاء الطلب.

١,٢. عالمية المعايير والقيم التي تحكم تحديد مستويات الخدمة المختلفة بالمسجد الحرام.

تتأثر المباني المعمارية بالخصائص الاجتماعية والثقافية للمستعمل ، كما وأنه من الضروري أن تتسق مع صفاته وأبعاده الجسمانية ، وهذه تختلف من شعب لأخر ومن مجتمع لأخر وفق ظروف وخصائص كل شعب وكل مجتمع ، حيث تنعكس على متطلباته واحتياجاته المختلفة.

إلا أنه نظراً لعالمية الإسلام وانتشاره بين كافة شعوب الأرض ، فإنه لا يمكن التعامل مع المسجد الحرام إلا في إطار نظرة من العالمية في المعايير والقيم لتحديد مستويات الخدمة المختلفة التي يتم وفقها معالجة التصميمات المعمارية المختلفة به .

١,٣.   تعدد الأنشطة الممارسة داخل المسجد الحرام وتداخل بعضها مع بعض أحياناً .

يختلف المسجد الحرام عن غيره من المساجد في العديد من العناصر ، حيث تؤدى به الأنشطة لا تؤدى داخل غيره من المساجد مع ما لهذه الأنشطة من متطلبات واحتياجات وظيفية وأدائيـة ، مكانيـاً وزمانياً ، وقد تتداخل هذه الأنشطة مع بعضها البعض ، أو تتأثر .

١,٤.   تنوع المتطلبات الأساسية حسب كل نشاط .

قال تعالى :

((وَإِذْ جَعَلْنَا الْبَيْتَ مَثَابَةً لِلنَّاسِ وَأَمْنًا وَاتَّخِذُوا مِنْ مَقَامِ إِبْرَاهِيمَ مُصَلًّى وَعَهِدْنَا إِلَى إِبْرَاهِيمَ وَإِسْمَاعِيلَ أَنْ طَهِّرَا بَيْتِيَ لِلطَّائِفِينَ وَالْعَاكِفِينَ وَالرُّكَّعِ السُّجُودِ))

البقرة (١٢٥)

((إِنَّ الصَّفَا وَالْمَرْوَةَ مِنْ شَعَائِرِ اللَّهِ فَمَنْ حَجَّ الْبَيْتَ أَوِ اعْتَمَرَ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْهِ أَنْ يَطَّوَّفَ بِهِمَا وَمَنْ تَطَوَّعَ خَيْرًا فَإِنَّ اللَّهَ شَاكِرٌ عَلِيمٌ))

البقرة (١٥٨)

((وَإِذْ بَوَّأْنَا لِإِبْرَاهِيمَ مَكَانَ الْبَيْتِ أَنْ لَا تُشْرِكْ بِي شَيْئًا وَطَهِّرْ بَيْتِيَ لِلطَّائِفِينَ وَالْقَائِمِينَ وَالرُّكَّعِ السُّجُودِ (٢٦)))

الحج (٢٨)

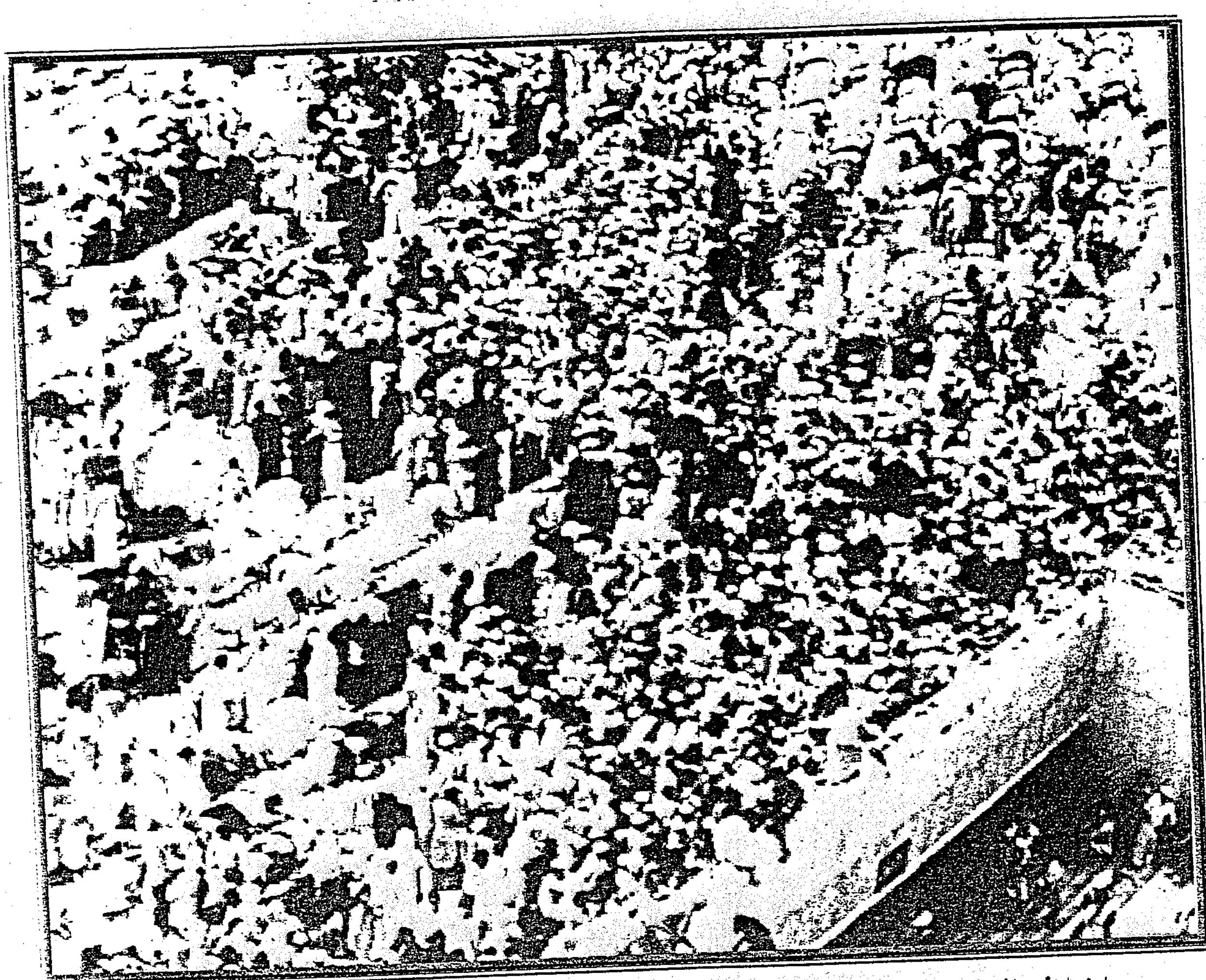
تتنوع المتطلبات الوظيفية باختلاف الأنشطة الممارسة ، فما يتطلبه الطواف من أداء حركـي لا نجده في الصلاة ، وبينما يتخذ الطواف اتجاهاً دائرياً حول الكعبة المشرفة يتخذ السعي أتجاهاً طوليـاً بين الصفا والمروة ، وما يتطلبه المعتكف يختلف عن ذلك الذي يتطلبه المصـلي فقـط ، كمـا أن العلاقـات المكانية والزمانية بين الأنشطة المختلفة تنعكس هي الأخرى على الشكل والإطار العام للمسجد الحرام .

١,٥.   خصوصية الصلاة عن غيرها من الأنشطة :

١,٥,١.   الصلاة هي النشاط الغالب على معظم أنحاء وأجزاء المسجد الحرام.

١,٥,٢.   الصلاة هي النشاط الوحيد الممكن ممارسته وامتداده خارج بناء المسجد الحرام.

١,٥,٣.   تتطلب الصلاة أكبر مساحة لتحقيق الأداء السليم الخاشع للعبـادة مقارنـة مع غيرهـا مـن العبادات الأخرى كالطواف والسعي .



اختلاف المساحة التي يشغلها المصلي عن تلك التي يشغلها الطائف تؤدي إلى مثل هذا التكدس

الخلاصة :

من ثم :

تعتبر متطلبات الصلاة هي المعيار الأساسي لتحديد الطاقة الاستيعابية للمسجد الحرام.

أ- أماكن الصلاة بين الطاقة الاستيعابية وحجم الطلب :

١. الطاقة الاستيعابية لأماكن الصلاة :

١,١. تتأثر المساحة المخصصة للفرد في المساجد عامة والمسجد الحرام خاصة بعدة عناصر تتمثل فيما يلي :

١,١,١. الأنشطة والنُسك المختلفة التي تتم ممارستها من قيام وجلوس وركوع وسجود .

١,١,٢. المقاييس الأدمية ، حيث تُشكل أبعاد الجسم البشري في أوضاعه المختلفة أثناء وجوده بالمسجد

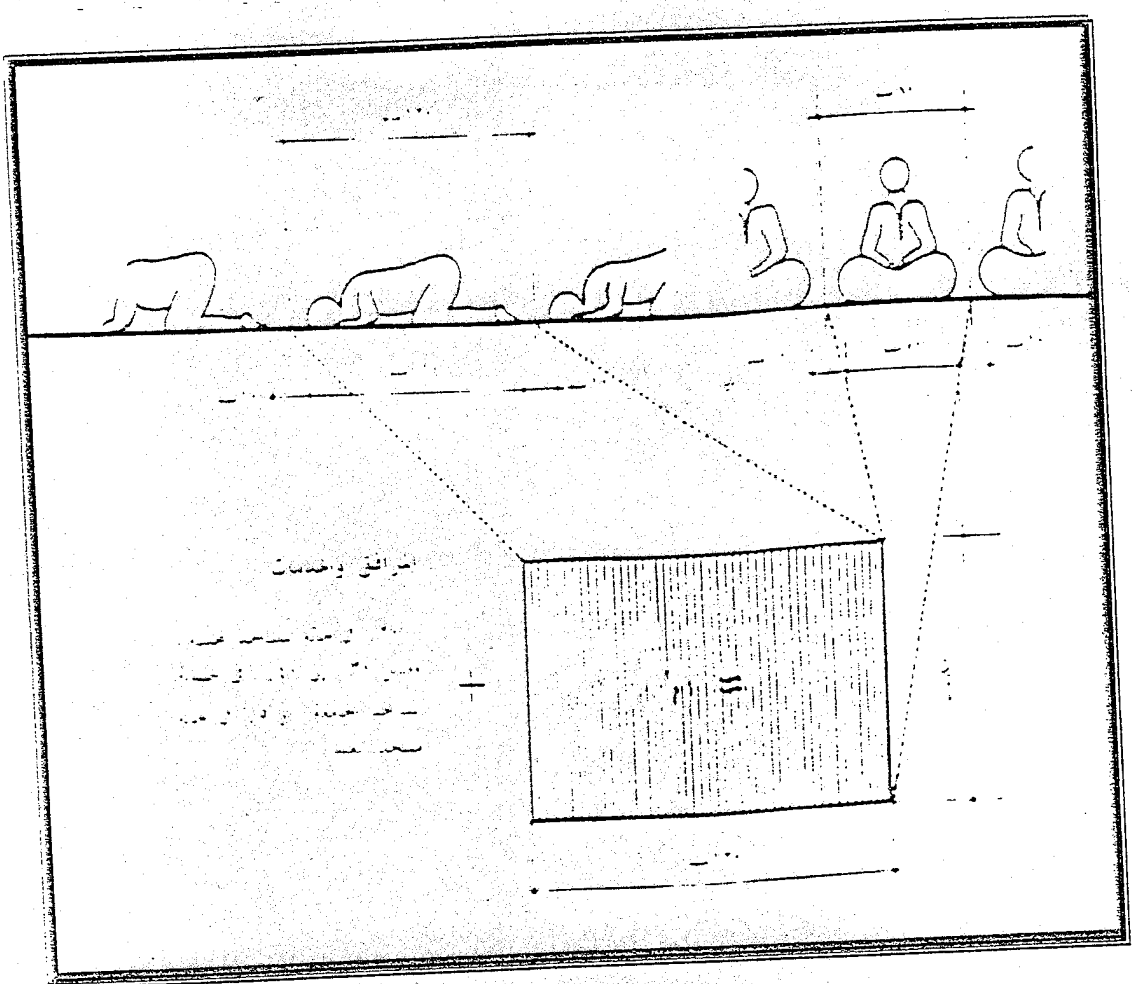
١,١,٣. الخدمات والإشغالات الأخرى.

١,٢. المساحة التي يحتاجها الفرد في المسجد :

١,٢,١. " يشغل الفرد الواحد بالمصلى مستطيلاً مساحته حوالي ١,٠٠ م٢ ، يبلغ طول ضلعه الأصغر حوالي ٨٠ سم (وهو يمثل إجمالي ما يشغله الفرد وهو جالساً)، أما ضلعه الأكبر فيبلغ طوله حوالي ١٢٠ سم (وهو يمثل إجمالي ما يشغله الفرد ساجداً)."

١,٢,٢. " يضاف إلى تلك المساحة ٢٠٪ في حالة المساجد الصغرى

١,٢,٣. ومن ٣٠٪ إلى ٤٠ ٪ في حالة المساجد الجامعة للخدمات والإشغالات الأخرى "



المساحة التي يحتاجها الفرد للصلاة

٢. حساب المساحة التي يحتاجها الفرد بالمسجد الحرام :

٢,١. إذا ما طبقنا الأرقام السابقة نجد أن ما يحتاجه الفرد بالمسجد الحرام يصل لمساحة تتراوح مابين ١,٣ م٢ ، ١,٤م٢

ولكن نظراً لأن المسجد الحرام له من الخصوصية ما ليس لغيره من المساجد :

- يمارس به أنشطة أخرى غير الصلاة كالطواف والسعي والاعتكاف
- ضخامة البناء وتصميمه لاستيعاب أعداد الحجاج والمعتمرين في أوقات الذروة في الحج ورمضان ، وليس للاستعمال اليومي فقط

فإنه لا يمكن الأخذ بهذه المساحة وتلك الأبعاد كمعيار تقديري للطاقة الاستيعابية له.

٢,٢. المساحة التي يحتاجها الفرد للصلاة هي:

- حاصل ضرب عرض المُصلي مضروباً في الطول الذي يحتاجه المصلي للسجود (١,١ ، ٠,٦٠= ٠,٦٦ م٢) ، وهو ما يماثل مساحة سجادة الصلاة التقليدية التي تعد وحدة نموذجية لتحديد مساحة الفرد للصلاة ، وبإضافة ٣٠ ٪ للخدمات ، فإن المساحة التي يحتاجها الفرد بالمسجد الحرام تكون ما بين (٠,٦٥م٢) و (٠,٨٦ م٢)، وذلك حسب الموسم .

٣. الوضع الراهن للطاقة الاستيعابية للمسجدالحرام من المصلين :

- بلغت مساحة المسجد الحرام بعد توسعة خادم الحرمين الشريفين ٣٦٦,١٨٦ متر٢ ، ومن ثم فإن الطاقة الاستيعابية للمسجد الحرام من المصلين تقدر كما يلي:
  - ٣٦٦،١٨٦ / ٠,٦٥ = ٥٦٣,٠٠٠ مصلي
  - ٣٦٦،١٨٦ / ٠,٨٦ = ٤٢٥,٨٠٠ مصلي
- إلا أن هذه التقديرات تأتي مخالفة للتقديرات التصميمية لمشروع التوسعة الكبرى التي ذكرت في المراجع المختلفة والتي تقدر بـ ٨٢٠,٠٠٠ شخص
- وقد خرجت دراسة " تقدير أعداد المصلين بالمسجد الحرام " رمضان ١٤١٩ هـ بتقدير أعداد المصلين بـ ٥٦٠,٧٢٠ مصلٍ كتقدير فعلي من الواقع، وهو رقم مماثل للتقدير السابق ذكره .
- ويرجع الاختلاف بين التقدير الفعلي والتقدير التصميمي إلى اشتمال التقدير التصميمي على مساحات لا تستغل من قبل المصلين تتمثل في الخدمات والمكاتب والعناصر الإنشائية والأدراج وغيرها من أماكن اشتمل عليها البناء.

❀ ومن الجدير بالذكر أن ظروف الحج تعمل على زيادة الطاقة الاستيعابية للمسجد الحرام عن التقدير السابق.

❀ إذا ما قورنت هذه الطاقة الاستيعابية بحجم الطلب على المسجد الحرام لتبين لنا حجم الفارق بين الرقمين ، وهو ما يؤدي إلى حدوث التكدس والازدحام في المسجد الحرام.

الدور		الكثافة		المساحة	العدد التقديري للمصلين	
		القصوى	المتوسطة		الأقصى	المتوسط
[illegible]	المبنى	١٫٧٦	٠٫٨	٣٠٫٠٠٠	٥٣٫٨٠٠	٣٤٫٠٠٠
الأرضي	الصحن	١٫٧٦	١٫٦٦	١٧٫٠٠٠	٢٩٫٩٢٠	٢٨٫٢٢٠
	المسعى	٣	١٫٥	٧٫٨٠٠	١٥٫٦٠٠	١١٫٧٠٠
	الرواق القديم	١٫٥٢	١٫٢٤	٨٫٠٠٠	١٢٫١٦٠	٩٫٩٢٠
	التوسعة الأولى والثانية	١٫٧٦	١٫٠٣	٤٨٫٠٠٠	٨٤٫٤٨٠	٤٩٫٤٤٠
	[illegible]			[illegible]	[illegible]	[illegible]
الدور الأول	الدور الأول	١٫٧٣	١٫٠٧	٥٢٫٠٠٠	٨٩٫٤٤٠	٦٠٫٨٤٠
السطح	السطح	١٫٧٦	١٫٦٦	٥٥٫٠٠٠	٩٦٫٨٠٠	٩١٫٣٠٠
إجمالي المبنى	إجمالي المبنى			٢١٧٫٨٠٠	٣٨١٫٣٠٠	٣٧٥٫٤٣٠
الساحات		١٫٧٦	١٫٦٦	١٠٢٫٠٠٠	١٧٩٫٥٢٠	١٦٩٫٣٢٠
الإجمالي				٣١٩٫٨٠٠	٥٦٠٫٧٣٠	٤٤٤٫٧٤٠

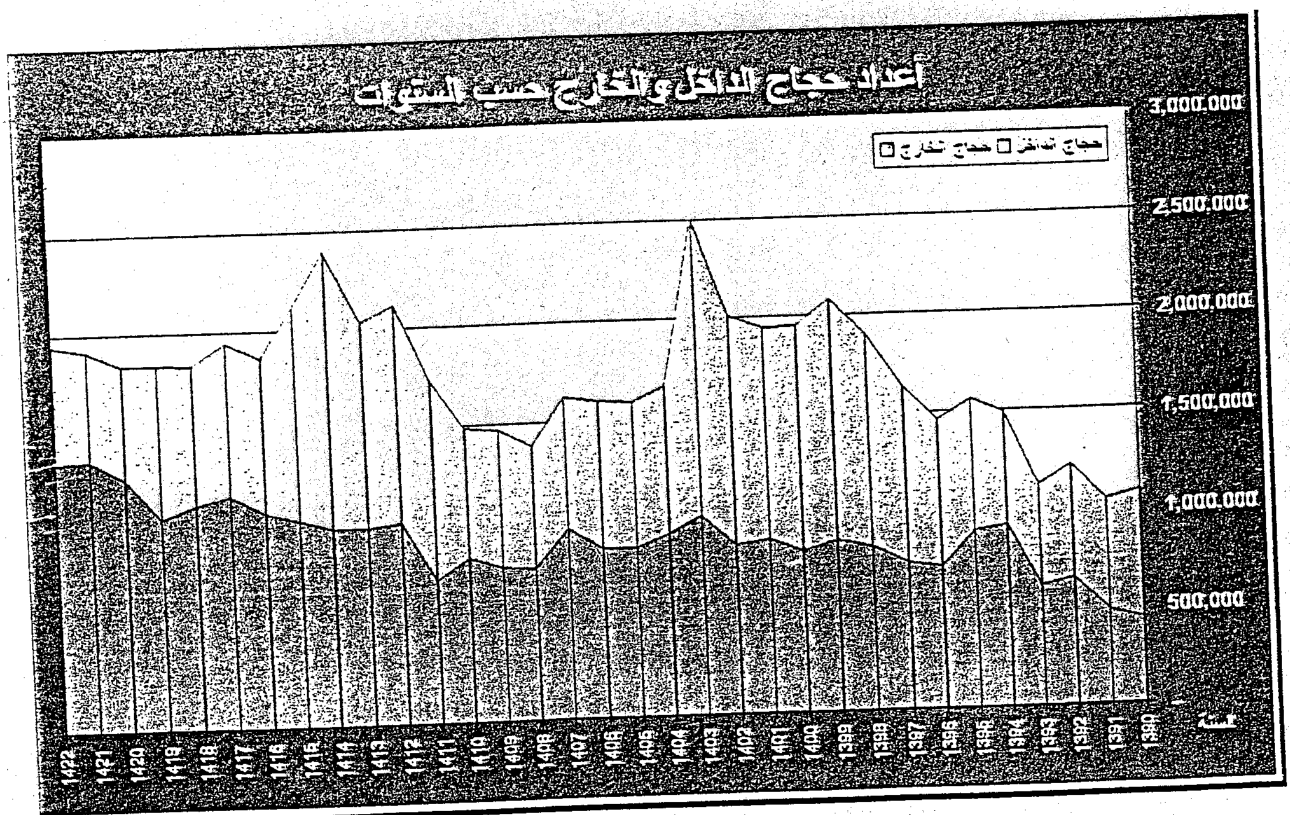
من دراسة " تقدير أعداد المصلين بالمسجد الحرام "

٤. حجم الطلب على المسجد الحرام

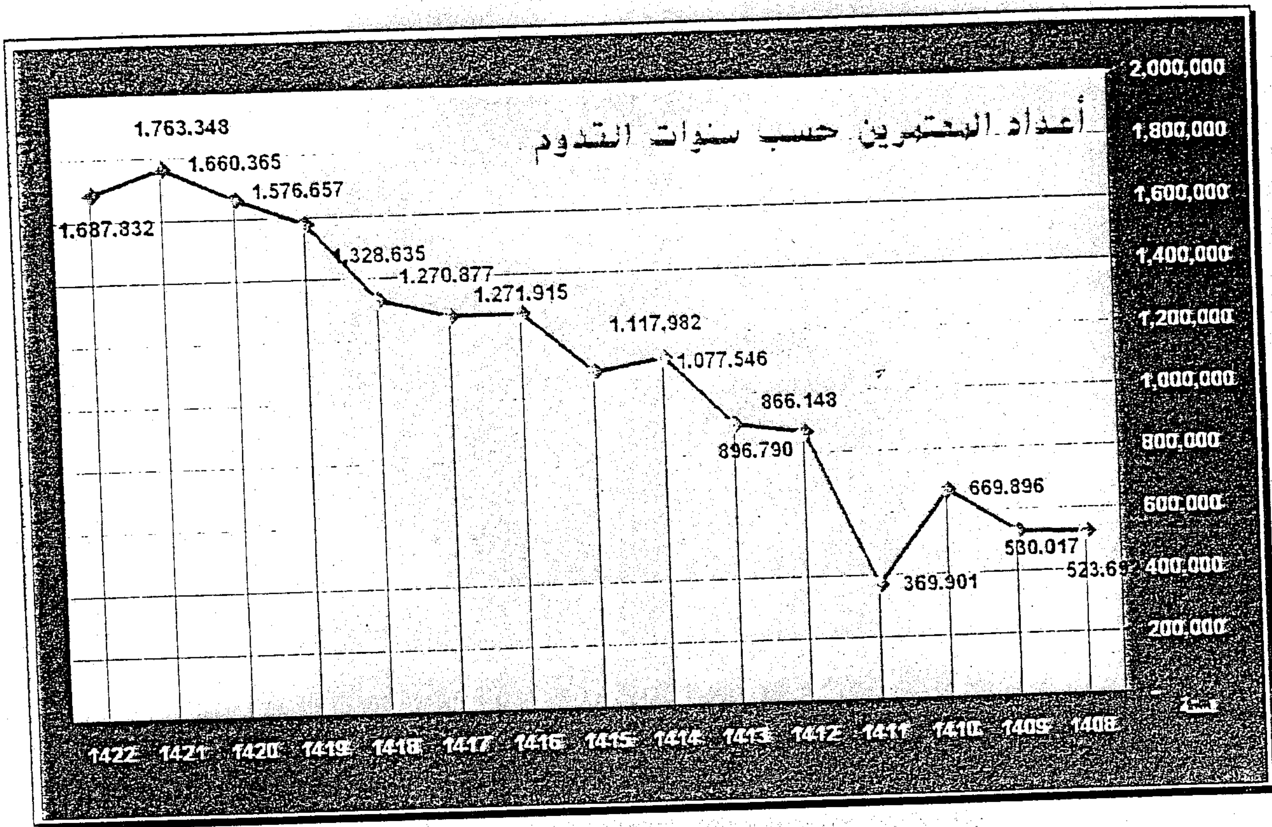
٤,١. العناصر المؤثرة على حجم الطلب على المسجد الحرام:

٤,١,١. اتجاهات النمو في أعداد الحجاج والمعتمرين وسكان مكة المكرمة :

تشهد أعداد الحجاج والمعتمرين حالياً تغيراً ونمواً ملحوظاً ، فبعد فترة نزول في أعداد الحجاج توازت مع عملية إنشاء توسعة خادم الحرمين الشريفين ، أعقبها ازدياد كبير في أعداد حجاج الداخل وازدياد طفيف في أعداد حجاج الخارج ، فإنه مع صدور التنظيمات الخاصة بحجاج الداخل نجد أن النمو الجوهري حالياً يرتبط بأعداد حجاج الخارج ، وهو أخذ في التصاعد وذلك في ظل الرغبة المتزايدة من المسلمين على مستوى العالم لأداء فريضة الحج.



تطور أعداد الحجاج



تطور أعداد المعتمرين

كذلك فإن أعداد المعتمرين تأخذ منحنىً تصاعدياً كبيراً وواضحاً في ظل التطور السريع في وسائل الانتقال والمعلومات والإعلام التي تثير لدى العديد من المسلمين الرغبة والشوق لأداء العمرة وزيارة البقاع المقدسة .

٤,١,٢. اتجاهات النمو العمراني لمكة المكرمة:

٤,١,٢,١. التنظيمية / القانونية

تخضع مكة حالياً لتنظيمات عمرانية يحدث عليها تغييرات بين الحين والحين ، فقد تغيرت هذه التنظيمات مؤخراً باستخدام نظام الكتلة العمرانية للمبنى بدلاً من نظام الارتفاعات ، كما أن المساحة المخصصة للحاج في السكن تغيرت من ٢,٥ م٢ / حاج إلى ٣,٠٠ م٢ / حاج ، كذلك فإن التوجه نحو استضافة الحجاج في أسرة بدلاً عن المراتب (الطراحات) سوف يعمل على تغيير الكثافات.

٤,١,٢,٢. التخطيطية (المشاريع الحالية والمستقبلية)

تشهد مكة المكرمة حالياً نمواً متزايداً في مشاريع الإسكان الفندقي الضخمة لاستقبال المزيد من الحجاج والمعتمرين :

- مشروع وقف الملك عبد العزيز
- مشروع جبل عمر
- مشروع جبل خندمة
- مشروع جبل الكعبة
- مشروع مستشفى أجياد
- مشروع المدخل الغربي لمكة المكرمة
- السماح بالبناء بمنطقة الشامية

وغيرها من المشاريع التنموية العمرانية .

كما أن الحركة المرورية ووسائل الانتقال وتوافر المواقف للسيارات ، كل هذا ذو تأثير فعال وقوي على حجم الطلب من الحجاج والمعتمرين وسكان مكة المكرمة ومن حولها على المسجد الحرام ، سواء في حجمه أو في معدل تدفقه ، وما شهدته وتشهده مكة المكرمة من مشاريع طرق وجسور وأنفاق سوف ينعكس بالضرورة على تيسير الوصول إلى المسجدالحرام ، ومن ثم ازدياد الطلب المستقبلي عليه ، ومن هذه المشاريع :

- استكمال الطرق الدائرية (الأول والثاني والثالث ....)
- فتح محاور جديدة (مشروع المدخل الغربي لمكة المكرمة)
- استخدام وسائل نقل حديثة ذات طاقات استيعابية أعلى (القطارات – المونوريل)

٤,١,٣. اتجاهات النمو العمراني للمشاعر المقدسة :

❀ مشروع جسر الجمرات الجديد :

يستهدف خدمة ثلاثة ملايين حاج في مرحلته الأولى ، ترتفع إلى خمسة ملايين في المرحلة الثانية ، مع إمكانيات الزيادة في طاقته الاستيعابية مع مايتوافق وزيادة أعداد الحجاج في المستقبل .

❀ مشروع إسكان الحجاج على سفوح الجبال بمنى .

❀ مشروع نقل الحجاج بالحافلات الترددية .

٤,١,٤. عوامل تتعلق بالحجاج والمعتمرين أنفسهم :

فبالرغم من قدوم الحجاج أو المعتمرين إلى مكة المكرمة لأداء فريضة الحج أو العمرة ، إلا أن هذا لايعني بالضرورة ذهابهم جميعهم إلى الحرم في كل صلاة وكل وقت حيث يتأثر ذلك بعوامل عدة قد تحد أو تزيد من معدل الذهاب إلى الحرم ، ومنها :

٤,١,٤,١. العمر والحالة الصحية.

٤,١,٤,٢. اصطحاب النساء والأطفال.

٤,١,٤,٣. الحالة الاقتصادية ، والتي تنعكس على :

٤,١,٤,٣,١. قرب وبعد السكن عن الحرم.

٤,١,٤,٣,٢. سهولة الوصول إلى الحرم والمغادرة.

- الحركة المرورية.
- قيمة وسيلة الانتقال.

كل هذه العوامل والتغيرات سواء منفردة أو مرتبطة معاً لها تأثيرها المباشر وغير المباشر على حجم الطلب على المسجد الحرام حالياً ومستقبلاً .

٤,٢. تحديد حجم الطلب :

٤,٢,١. الحالي

٤,٢,٢. المستقبلي:

لتحديد حجم الطلب على المسجد الحرام يمكن تقسيم ذلك حسب المدى الزمني ، والذي يمكن تقسيمه إلى ثلاث نطاقات زمنية :

٤,٢,٢,١. قصير الأجل ، وهو المدي الزمني المنظور (٧ – ١٠ سنوات)

٤,٢,٢,٢. متوسط الأجل (من ١٠ – ٢٥ سنة)

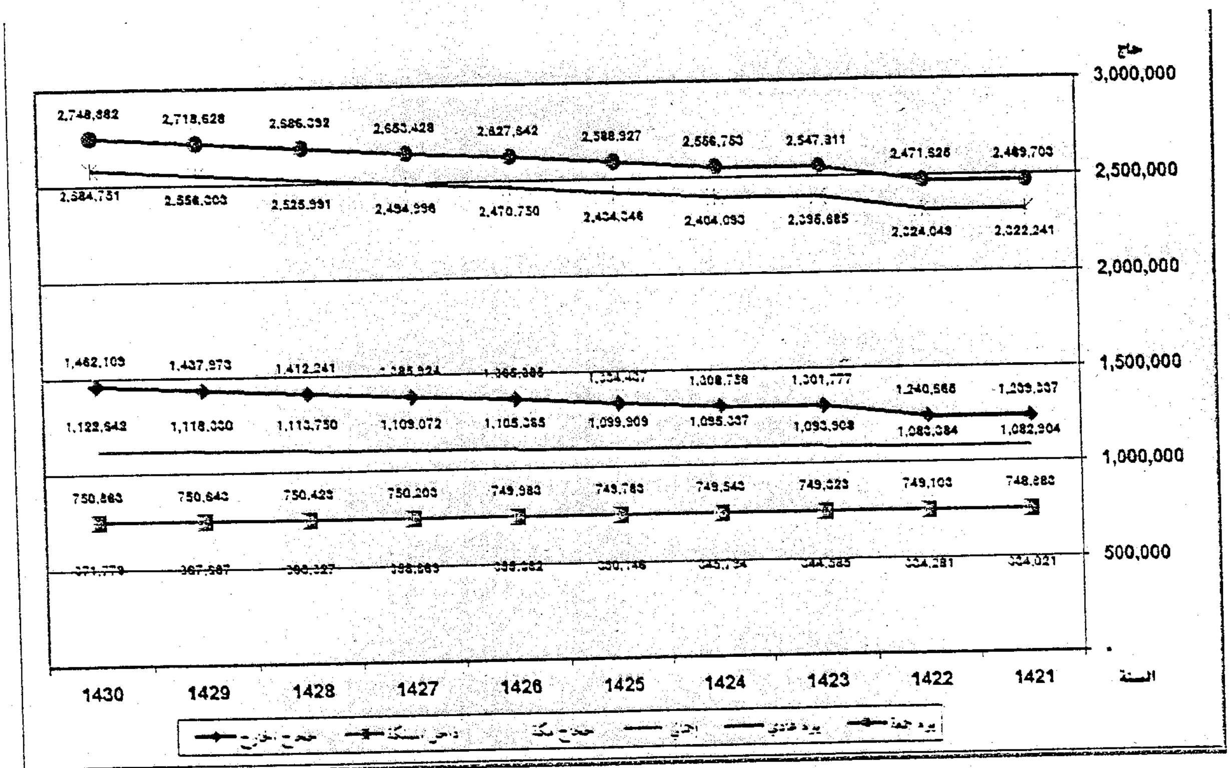
٤,٢,٢,٣. طويل الأجل (من ٢٥ – ٥٠ سنة)

ويعتبر تحديد حجم الطلب المستقبلي على المسجد الحرام من الصعوبة بمكان نظراً لارتباطه بالعديد من المتغيرات المحلية والعالمية ، والتي تؤثر في أعداد الحجاج والمعتمرين ، وذلك من ظروف سياسية واقتصادية وبيئية واجتماعية وتقنية.

ومن ثم فإن البحث في المدى الزمني المتوسط والطويل يعد أكثر صعوبة ، ويمكن القول أنه غاية أو هدف يمكن السعي لتحقيقه عبر الوسائل المختلفة.

٤,٢,٣. أعداد الحجاج المتوقعة :

من المتوقع أن يصل عدد الحجاج إلى ٢,٧٥ مليون حاج إلى ٣ ملايين حاج بحلول عام ١٤٣٠ – ١٤٣٣ هـ .



أعداد الحجاج المتوقعة حتى عام ١٤٣٠ هـ

٤,٢,٤. أعداد المعتمرين المتوقعة :

من المستهدف جذب ١٠ مليون معتمر سنوياً في خلال عشرة أعوام .

ثالثاً : دراسة محددات ومعايير الطاقة الاستيعابية للمسجد الحرام

١. المحددات المختلفة المؤثرة على الطاقة الاستيعابية :

١,١. الشرعية (المكانية / الزمانية):

١,١,١. لا يوجد محدد شرعي مكاني لأداء الصلاة ، حيث لا يشترط في مكان الصلاة إلا الطهارة .

١,١,٢. لا يوجد محدد شرعي زماني لأداء الصلاة ،

١,٢. السلامة :

١,٢,١. (الكثافات / المعدلات المختلفة – للتدفق – للخدمات ... الخ)

١,٢,١,١. الكثافات بأماكن الصلاة

- الكثافة القصوى حالياً في رمضان بأماكن الصلاة
  - تبلغ ١,٧٦ مصلي / م٢ ،
  - بمعدل ٠,٥٧ م٢ لكل مصلي ،
- الكثافة المتوسطة حالياً في رمضان بأماكن الصلاة
  - تبلغ ١,٦٦ مصلي / م٢ ،
  - بمعدل ٠,٦٠ م٢ لكل مصلي.

هذا ترتبط السلامة في أماكن الصلاة بـ:

- ☐ الطاقة الاستيعابية للممرات والمداخل المؤدية إليها.
- ☐ العملية التنظيمية لدخول وخروج الحجاج.
- ☐ الظروف البيئية بمناطق الصلاة.

١,٣. المحددات الطبيعية :

١,٣,١. الطبوغرافية

- ☐ جبل أبي قبيس هو الجبل الأقرب للمسجد الحرام.

١,٣,٢. المياه الجوفية "زمزم"

- يجب عدم تعارض أي مشاريع للتوسعة مع مجاري مياه المصادر المغذية لبئر زمزم.

١,٤. المحددات العمرانية والتخطيطية :

لا تمثل العناصر العمرانية المختلفة محددات أساسية وجوهرية مثل غيرها من العناصر ، إلا أنه من المنطقي والضروري المحافظة على ما يتم استثماره في هذه المشاريع بالقدر الذي لا يتعارض مع متطلبات التطوير للمسجد الحرام.

١,٤,١. العمرانية :

- شبكة الطرق والمنشآت المحيطة:
  - نفق السوق الصغير.
  - المشاريع المحيطة بالمسجد الحرام

١,٤,٢. المحددات التخطيطية:

- (القدرة الاستيعابية لـ " المنافذ / المشاعر ")

تمثل القدرة الاستيعابية لكلٍ من المنافذ المؤدية إلى مكة المكرمة والمسجد الحرام لأداء فريضة الحج وإعمار بيت الله تعالي (المطارات والموانئ والمنافذ البرية والطرق المؤدية إلى مكةالمكرمة) وكذلك القدرة الاستيعابية للمشاعر المقدسة عوامل هامة في تحديد القدرة الاستيعابية للمسجد الحرام.
ومن ثم فإن تحقيق التوازن والتكامل بين هذه العناصر يعتبر مطلباً حيوياً إلا أنها لا يجب أن تزيد بحالٍ من الأحوال في ضخها للحجاج والمعتمرين عن القدرة الاستيعابية للمسجد الحرام تجنباً لوقوع ما لا يحمد عقباه.



صورة جوية لمكة توضح أماكن مشاريع الإسكان الضخمة المتوقع إنشائها حول المسجد الحرام

رابعاً : البدائل المختلفة لزيادة الطاقة الاستيعابية لأماكن الصلاة بالمسجد الحرام

أ- إمكانيات التوسع في أماكن الصلاة:

- التوسع الرأسي
- التوسع الأفقي
  - بإضافة واستقطاع مسطحات جديدة من محيط المسجد الحرام وضمها إليه.
- تحسين الظروف البيئية
  - (حيث يعمل ذلك على الاستفادة من كافة المساحات وفي جميع الأوقات ، ويشمل ذلك تحسن التهوية في القبو ، وتظليل السطح والساحات المحيطة بالمسجد الحرام)
- التنظيم الإداري والفراغي لأماكن الصلاة
  - إعادة توزيع أماكن الصلاة المخصصة للرجال والنساء
  - نظام يمكن معه توجيه المصلين إلى الأماكن الشاغرة
  - نظام توجيه وإرشاد فعال ومتكامل داخل وحول المسجد الحرام
- كل هذه العناصر معاً

ب- اتجاهات النمو والتوسع المعماري للمسجد الحرام :

❁ التوسع في ظل ما هو متاح حالياً:

- إضافة أدوار أخرى للمبنى الحالي للمسجد الحرام.
- إنشاء مبنى متعدد الأدوار في الساحة الشرقية للمسجد الحرام.
- تطوير وتعديل منطقة الصحن والمحيط المعماري لها.
- تحسين الظروف البيئية للساحات والسطح بعمل التظليل المناسب بهما.

- تطوير وتحسين شبكة الطرق والشوارع المحيطة بالمسجد الحرام باعتبارها امتداداً طبيعياً لأماكن الصلاة.
- إلزام المشاريع السكنية الواقعة في إطار المحيط الحيوي للمسجد الحرام بتخصيص أدوار كامتداد طبيعي لأماكن للصلاة.

❁ التوسع المستقبلي:

- إنشاء مبنى متعدد الأدوار جهة الشامية.
- إلزام المشاريع السكنية الواقعة في إطار المحيط الحيوي للمسجد الحرام بتخصيص أدوار كامتداد طبيعي لأماكن للصلاة.
- إنشاء مبنى متعدد الأدوار جهة جبل أبي قبيس (قصر الضيافة).
- التدرج في تحويل المنطقة المركزية (داخل نطاق الدائري الأول) إلى حيازة المسجد الحرام .

ت- متطلبات التوسع المعماري والعمراني للمسجد الحرام.

- تحديد النطاق الحيوي للمسجد الحرام بمراحله الزمنية المختلفة (الحالية والمستقبلية)
- تحديد وتطوير خطوط التنظيم المحددة لمشاريع التنمية العمرانية المختلفة الواقعة في إطار النطاق الحيوي للمسجد الحرام.
- وضع تنظيم معماري خاص بالنطاق الحيوي للمسجد الحرام وفق محددات معمارية وعمرانية خاصة به تختلف عن تلك المنظمة للأحياء الأخرى من مكة المكرمة.

ث- رؤية معمارية للمواصفات الهندسية للمسجد الحرام المستقبلية:

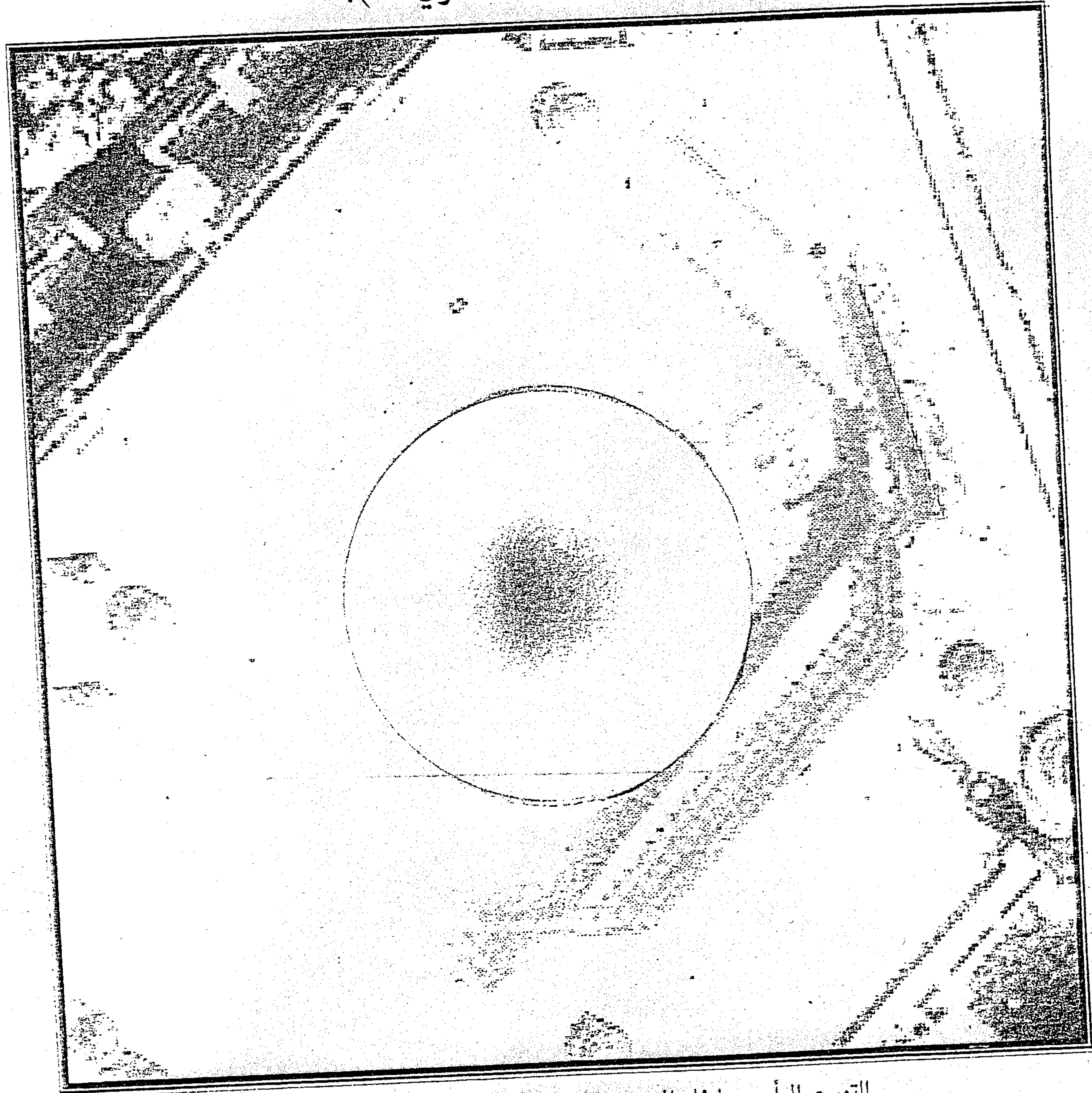
- الارتباط بين الشكل والوظيفة يدعو إلى أن يتخذ المسجد الحرام شكلاً دائرياً مركزه الكعبة المشرفة.
  - يؤدي هذا التصور إلى أن تتخذ التطويرات والتوسعات المقترحة للمسجد الحرام (في منطقة الصحن ، وخارج المبنى الحالي) هذا الشكل ، بحيث يتم التنفيذ على مراحل زمنية تؤدي في النهاية إلى الوصول إلى الشكل الدائري.
- التوافق مع التضاريس المحيطة والاستفادة منها في تدرج الكتلة المعمارية للمسجد الحرام ،بما يتيح للمناطق الخارجية منه إمكانية وخاصية الرؤية.
- البساطة في الزخارف والألوان والإضاءات.
- استخدام نظام إنشائي حديث يحد من كثرة الأعمدة التي تضيع المساحات وتعوق الحركة وتمنع الرؤية المستمرة والممتدة.

اتجاهات النمو والتوسع المعماري للمسجد الحرام:



صورة جوية لمكة توضح أماكن مشاريع الإسكان الضخمة المتوقع إنشائها حول المسجد الحرام
و اتجاهات النمو الممكنة لتوسعة المسجد الحرام

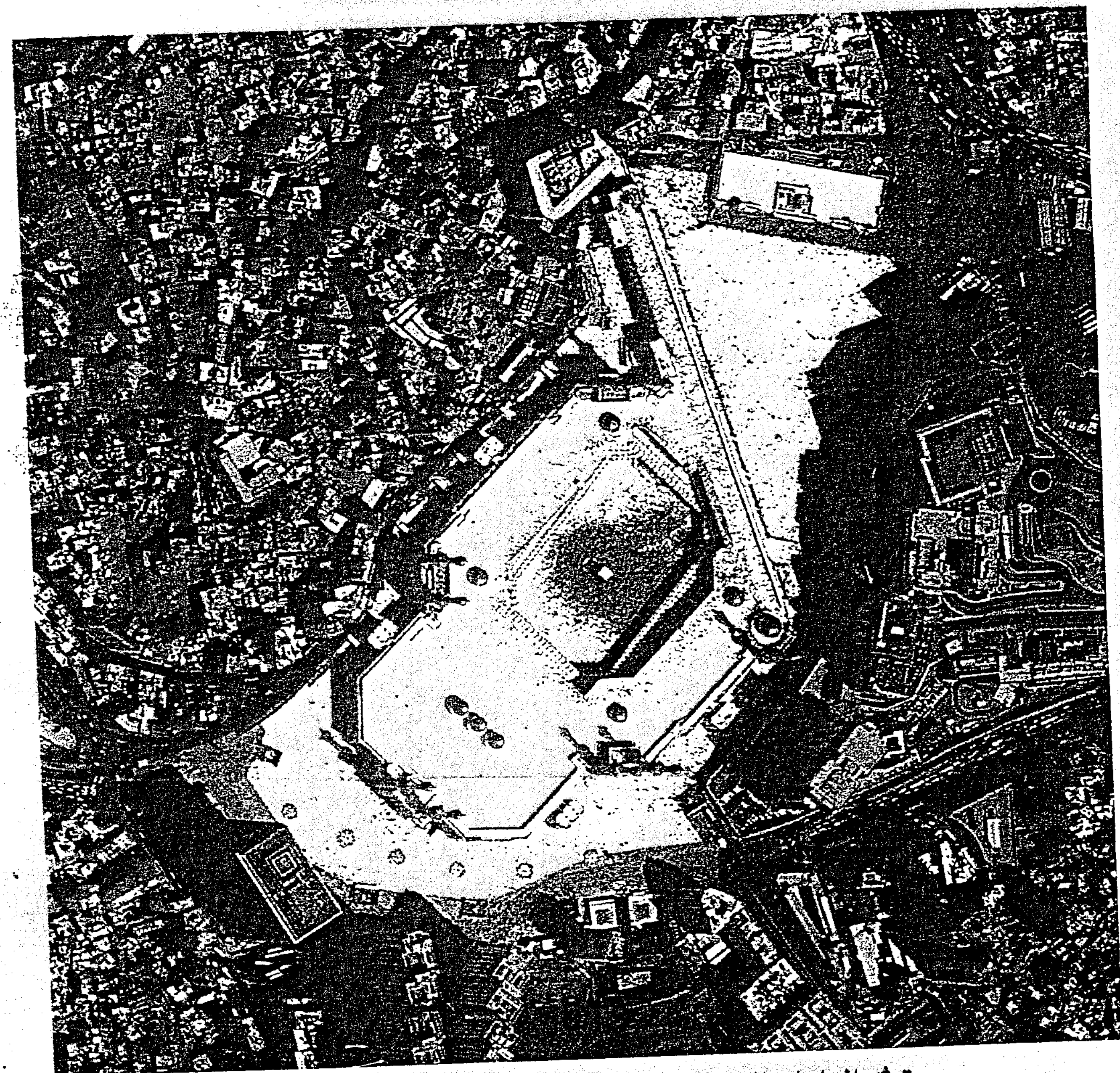
تطوير قلب المسجد الحرام (الصحن والمحيط المعماري له):



التوسع الرأسي داخل المسجد الحرام (الصحن والمحيط المعماري له)

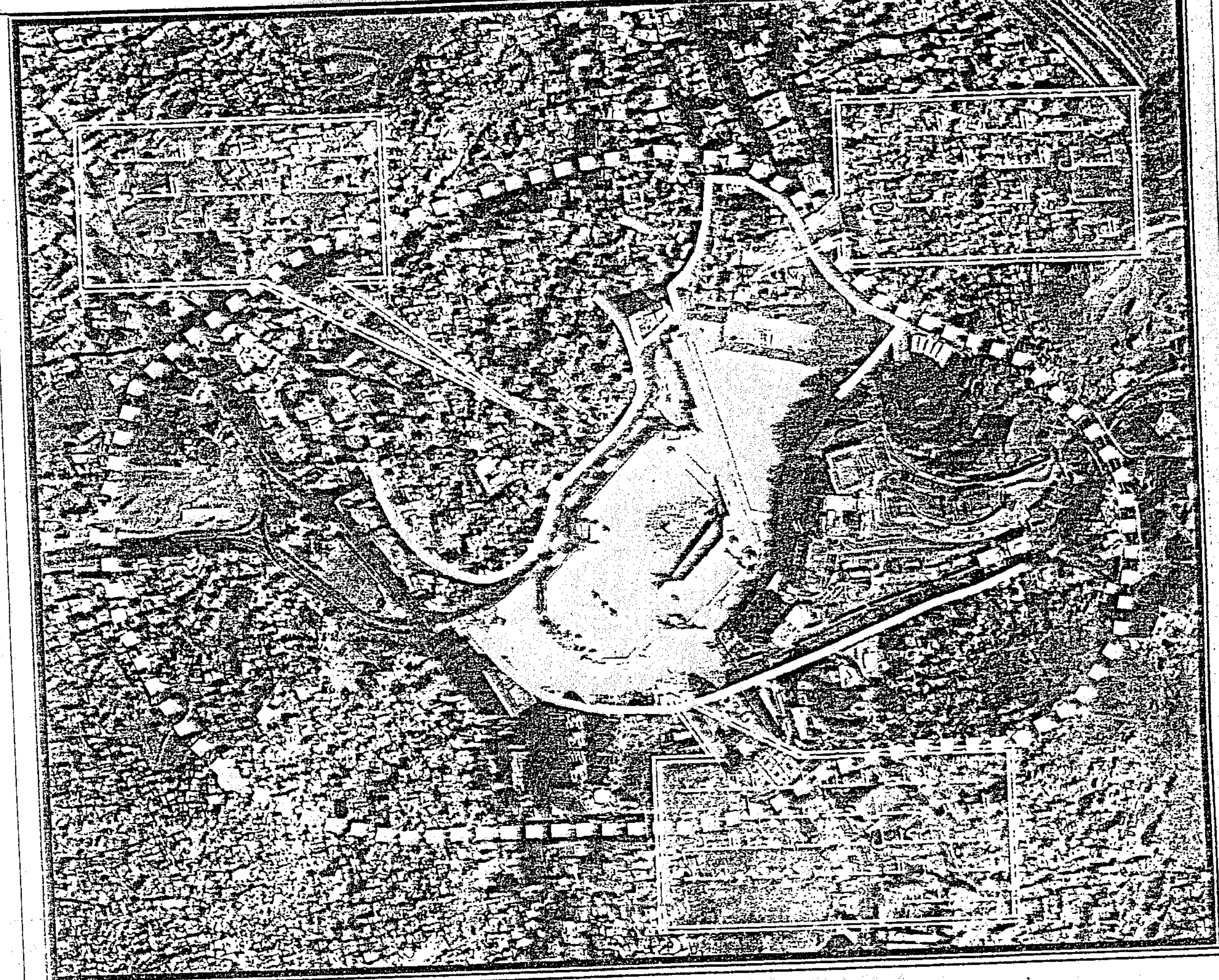
الاستفادة من توسعة المطاف و المسعى لزيادة أماكن الصلاة.

تظليل الساحات :



تمثل المساحات المكشوفة (الصحن – السطح – الساحات الخارجية)

٥٤ ٪ من المساحة المخصصة للصلاة في المسجد الحرام



بعض الأفكار والمقترحات الممكن تنفيذها حالياً والواقعة داخل نطاق الطريق الدائري الأول